

**Fibre-optic lighting integrated with concrete or cement structures e.g. in buildings**

Patent Number: FR2743135

Publication date: 1997-07-04

Inventor(s):

Applicant(s): ORTH FRANCOIS (FR)

Requested Patent:  FR2743135

Application Number: FR19950015755 19951229

Priority Number(s): FR19950015755 19951229

IPC Classification: F21V8/00; F21Q3/00

EC Classification: F21Q3/00, G02B6/00L

Equivalents:

---

**Abstract**

---

The lighting installation is formed with the concrete structure and has optical fibres embedded in the concrete to deliver light to the chosen location on the structure. The optical fibre is enclosed in a protective sheath with chemical resistance appropriate to the pH of the concrete. The optical fibres are organised in bundles of various lengths and left open at the ends to allow entry and exit of light. The surface of the concrete structure can be treated in various ways without reducing the quality of light transmission by the optical fibres.

---

Data supplied from theesp@cenetest database - I2

---

## Description

### BORNES ET AUTRES EQUIPEMENTS PUBLICS OU PRIVES EN BETON OU CIMENT ECLAIRÉS PAR FIBRES OPTIQUES

La présente invention concerne l'utilisation conjuguée de produits ou équipements publics ou privés préfabriqués en béton ou ciment (par exemple bornes, escaliers, poteaux ou autres équipements en béton ou ciment) installés en extérieur, en intérieur ou devant fonctionner éventuellement en milieux hostiles (par exemple humides ou immersés, explosifs ou à forts rayonnements nocifs), et de systèmes à base de fibres optiques alimentées par générateurs de lumière, dans un but de balisage, d'éclairage normal ou de sécurité ou dans un but purement décoratif.

Les produits préfabriqués en béton ou ciment prennent le plus souvent la forme d'une intégration dans des ensembles plus complexes de construction de bâtiments et/ou travaux publics ou privés. Ils sont également utilisés sous forme semi intégrée ou individuelle dans des environnements paysagés privés ou publics. Lorsque ce type de produits nécessite un éclairage ou une mise en valeur par la lumière, des sources lumineuses extérieures sont généralement utilisées.

Certaines bornes ou autres équipements publics ou privés en béton ou ciment intègrent individuellement des lampes d'éclairage à filaments ou à décharge alimentées directement en courant électrique du réseau. Ce dispositif d'éclairage traditionnel présente l'inconvénient d'exiger une maintenance continue se traduisant par le remplacement périodique des lampes à la fin de leur durée de vie, sur chaque borne ou autre équipement en béton ou ciment ainsi équipés. Il en découle un coût d'entretien élevé, variant proportionnellement avec le nombre de bornes ou autres équipements en béton ou ciment ainsi équipés. En sus les bornes et autres équipements publics ou privés en béton ou ciment intégrant des lampes d'éclairage présentent l'inconvénient d'une grande vulnérabilité au vandalisme en environnements publics se traduisant par une augmentation significative du coût d'entretien et/ou de remplacement des produits endommagés ou détruits.

Ces dispositifs d'éclairage traditionnels nécessitent enfin des précautions particulières en matière d'étanchéité tant par l'utilisation de produits d'éclairage particuliers répondant aux normes d'étanchéité ou de résistance à l'humidité en vigueur, que par des procédés de mise en oeuvre particuliers adaptés à ces environnements hostiles. Il s'en suit une augmentation substantielle des coûts globaux de mise en oeuvre.

Le dispositif selon l'invention permet de remédier à ces différents inconvénients, lorsque les problèmes de vandalisme et de coûts de maintenance deviennent prépondérants.

Les dispositifs selon l'invention permettent de remédier à ces inconvénients.

Ils consistent en effet, selon une première caractéristique, à couler des fibres optiques unitaires ou compactées, de diamètres variables, en PMMA (polymethyl methacrylate) en verre ou en silice, directement dans le béton ou le ciment.

Selon un mode particulier de réalisation, les fibres optiques sont protégées par une gaine extérieure ou d'autres produits particuliers de protection en fonction du PH du béton ou ciment utilisé.

Selon une deuxième caractéristique la répartition aléatoire ou caractéristique des fibres optiques ainsi que leur angle d'incidence sur la surface externe des bornes ou autres équipements publics ou privés en béton ou ciment, est définie en fonction du type d'éclairage recherché (balisage, éclairage normal, éclairage de sécurité ou éclairage décoratif).

Selon un mode particulier de réalisation, les fibres optiques sont mises en place par piquage dans le ou les moules de coulage du béton ou ciment avec arrasage après prise. Ces moules peuvent être réalisés en bois, en acier ou en produits synthétiques (matières plastiques).

Selon une troisième caractéristique, les fibres optiques sont organisées en plusieurs faisceaux de longueurs variables, et seule une des extrémités des fibres de chaque faisceau est coulée dans le béton ou le ciment sur une longueur variant de quelques centimètres à quelques mètres, selon le type de bornes ou autres équipements publics ou privés en béton ou ciment.

Les longueurs restantes des faisceaux de fibres sont équipées de gaines protectrices et cheminent soit en sous sol, soit en gaines techniques, et sont enfin regroupées à plusieurs sur un même générateur de lumière. Le nombre de faisceaux optiques ainsi regroupés est fonction de la capacité optique des générateurs de lumière. Il peut varier de un à plusieurs dizaines de faisceaux.

Celle caractéristique propre aux systèmes d'éclairage ou de balisage à base de fibres optiques permet d'obtenir de nombreux points d'éclairage pour une seule source de lumière localisée dans le générateur.

Selon une quatrième caractéristique, les bornes ou autres équipements publics ou privés en béton ou ciment équipés de fibres optiques, peuvent recevoir des traitements de surface courants (par exemple sablage), sans nuire aux qualités d'éclairage des fibres optiques noyées dans la masse et comportant une extrémité d'éclairage en périphérie des dites bornes ou équipements. Il en découlera une intégration parfaite du système d'éclairage, de balisage ou de décoration dans le béton ou ciment, interdisant les actes de vandalisme courants sur les lampes, celles-ci étant logées dans les générateurs de lumière déportés en lieux sûrs.

---

Data supplied from theesp@cenet database - I2

## Claims

### REVENDICATIONS

- 1) Dispositif d'éclairage, de balisage ou de décoration caractérisé en ce qu'il consiste en une intégration de fibres optiques dans des produits ou équipements publics ou privés préfabriqués en béton ou ciment.
- 2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les fibres optiques sont protégées par une gaine extérieure ou d'autres produits particuliers de protection en fonction du PH du béton ou ciment utilisé.
- 3) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les fibres optiques sont mises en place par piquage avec arrasage après prise dans les moules de coulage en bois, en acier ou en produits synthétiques (matières plastiques) du béton ou ciment.
- 4) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les fibres optiques sont organisées en plusieurs faisceaux de longueurs variables, et seule une des extrémités des fibres de chaque faisceau est coulée dans le béton ou le ciment sur une longueur variable, selon le type de bornes ou autres équipements publics ou privés en béton ou ciment.
- 5) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les bornes ou autres équipements publics ou privés en béton ou ciment équipés de fibres optiques, peuvent recevoir des traitements de surface courants (par exemple sablage), sans nuire aux qualités d'éclairage des fibres optiques noyées dans la masse et comportant une extrémité d'éclairage en périphérie des dites bornes ou équipements.

---

Data supplied from theesp@cenetest database - I2